

DERWENT-ACC-NO: 2001-096211
DERWENT-WEEK: 200111
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Font producing apparatus extracts individuality
reflection portion from
standard font and deforms individuality reflection portion
according to
individuality parameter extracted from received character
pattern

PATENT-ASSIGNEE: HITACHI LTD[HITA]

PRIORITY-DATA: 1999JP-0144234 (May 25, 1999)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES	MAIN-IPC	
JP 2000330545	November 30, 2000	N/A
016	G09G 005/24	
A		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP2000330545A	N/A	1999JP-0144234
May 25, 1999		

INT-CL (IPC): G06F003/12; G06F017/21 ; G09G005/24

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2000330545A

BASIC-ABSTRACT: NOVELTY - Individuality parameter is
extracted from the
received handwritten character pattern. Individuality
reflection portion
reflecting individuality is extracted from a standard font.
Extracted
individuality reflection portion of the standard font is
deformed according to
the individuality parameter extracted from the received
handwritten character
pattern.

DETAILED DESCRIPTION - INDEPENDENT CLAIMS are also included
for the following:

- (a) Font formation method;
- (b) Font service system;
- (c) Memory medium for font production

USE - For production and delivery of document or greeting card.

ADVANTAGE - Enables to produce personal font reflecting individuality and enables the person who can not write a character beautifully to produce a beautiful personal font reflecting individuality. Enables to display personal font in real-time by forwarding individuality parameter to a network.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the block diagram of font producing apparatus.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/32

TITLE-TERMS:

FONT PRODUCE APPARATUS EXTRACT REFLECT PORTION STANDARD FONT
DEFORM REFLECT
PORTION ACCORD PARAMETER EXTRACT RECEIVE CHARACTER PATTERN

DERWENT-CLASS: P85 T01

EPI-CODES: T01-J11A;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2001-073037

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-330545

(P2000-330545A)

(43) 公開日 平成12年11月30日 (2000.11.30)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 9 G 5/24	6 9 0 6 2 0	G 0 9 G 5/24	6 9 0 5 B 0 0 9 6 2 0 L 5 B 0 2 1
G 0 6 F 3/12 17/21		G 0 6 F 3/12 15/20	G 5 C 0 8 2 5 6 2 A

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平11-144234

(22) 出願日 平成11年5月25日 (1999.5.25)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 横田 登志美

茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株式会社日立製作所日立研究所内

(72) 発明者 葛賀 壮四郎

茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株式会社日立製作所日立研究所内

(74) 代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

最終頁に続く

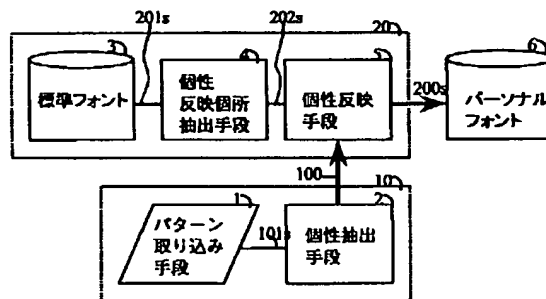
(54) 【発明の名称】 フォント作成装置、フォント作成方法、フォントサービスシステムおよびフォント作成用記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 文書やグリーティングカードの作成・配信に適した、個人の個性を生かしたアウトラインフォントによるパーソナルフォントを作成する。字を美しく書けない人でも個性を反映してなおかつ美しいパーソナルフォントを作成する。

【解決手段】 文字パターンを取り込むパターン取り込み手段と、手書き文字の個性パラメータを抽出する個性抽出手段と、標準フォントと、標準フォントから個性を反映するために変形を加える部分を抽出する個性反映箇所抽出手段と、個性パラメータに従って標準フォントの個性反映箇所を変形する個性反映手段とを有することを特徴とするフォント作成装置およびフォント作成用記憶媒体。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】文字パターンを取り込むパターン取り込み手段と、手書き文字の個性パラメータを抽出する個性抽出手段と、標準フォントと、標準フォントから個性を反映するために変形を加える部分を抽出する個性反映箇所抽出手段と、個性パラメータに従って標準フォントの個性反映箇所を変形する個性反映手段とを有することを特徴とするフォント作成装置およびフォント作成用記憶媒体。

【請求項2】文字パターンを取り込むパターン取り込み手段と、手書き文字をセグメントに分解して各々の個性パラメータを抽出する個性抽出手段と、標準フォントと、標準フォントから個性を反映するために変形を加える部分を抽出する個性反映箇所抽出手段と、個性パラメータに従って標準フォントの個性反映箇所を変形する個性反映手段とを有することを特徴とするフォント作成装置およびフォント作成用記憶媒体。

【請求項3】請求項1において、前記個性抽出手段は、文字コートとその標準パターンを対にして保持する辞書を有し、辞書のパターン（以下、辞書パターン）の基準点と、前記パターン取り込み手段から取り込んだパターン（以下、入力パターン）の基準点とを比較し、濁点・半濁点の位置、ループの大きさ、丸み度、縦横比、傾き、回転、台形の変形のパラメータを個性パラメータとして抽出することを特徴とするフォント作成装置およびフォント作成用記憶媒体。

【請求項4】請求項1において、前記標準フォントは、座標点であらわされるセグメントの集合からなり、

前記個性反映箇所抽出手段は、標準フォントの濁点・半濁点のセグメント、L字型の形状を持つセグメント、ループを持つセグメント、を抽出し、

前記個性反映手段は、濁点・半濁点の位置、ループの大きさ、丸み度の変形のパラメータを個性パラメータとして受けて、これらにしたがって該当するセグメントを変形し、また、縦横比、傾き、回転、台形の変形のパラメータを個性パラメータとして受けて、全体の座標点を変換することを特徴とするフォント作成装置およびフォント作成用記憶媒体。

【請求項5】請求項1において、前記個性抽出手段が、個性パラメータを抽出できない場合は、前記個性反映手段は、個性パラメータに所定の値を用いることを特徴とするフォント作成装置およびフォント作成用記憶媒体。

【請求項6】文字パターンを取り込むパターン取り込み手段と、手書き文字の個性パラメータを抽出する個性抽出手段とを有することを特徴とする手書き文字の個性抽出手段および手書き文字の個性抽出用記憶媒体。

【請求項7】請求項6（あるいは請求項2）において、前記個性抽出手段は、標準パターンと、前記入力パター

ンのセグメントと前記標準パターンのセグメントの間で相当する対応付けを行うセグメント対応付け手段と、前記対応付け手段により対応付けされた前記入力パターンのセグメントと前記標準パターンとのセグメントを比較した差分を個性パラメータとする差分算出手段とを有することを特徴とする手書き文字の個性抽出手段および手書き文字の個性抽出用記憶媒体。

【請求項8】標準フォントと、標準フォントから個性を反映するために変形を加える部分を抽出する個性反映箇所抽出手段と、個性パラメータに従って標準フォントの個性反映箇所を変形する個性反映手段とを有することを特徴とするフォント作成装置およびフォント作成用記憶媒体。

【請求項9】ネットワーク上にクライアント端末とパーソナルフォントのサービスを行うパーソナルフォントサーバーが接続されたパーソナルフォントサービスシステムにおいて、

手書き文字をクライアント端末から読み込み、前記手書き文字の個性パラメータを抽出してサービスする個性パラメータ抽出サービス手段と、

システムが標準的に持っている標準フォントと前記個性パラメータ抽出サービス手段により抽出した個性パラメータ辞書よりパーソナルフォントを生成するプログラムをサービスするパーソナルフォント生成プログラムサービス手段と、

クライアントからの要望に対して上記サービスをネットワーク上で管理するネットワーク管理手段と、で構成されたこと特徴とするパーソナルフォントサービスシステム。

【請求項10】ネットワーク上にクライアント端末とパーソナルフォントのサービスを行うパーソナルフォントサーバーおよびプリントサービスを行うプリントサーバーが接続されたパーソナルフォントサービスシステムにおいて、

手書き文字をクライアント端末から読み込み、前記手書き文字の個性パラメータを抽出してサービスする個性パラメータ抽出サービス手段と、システムが標準的に持っている標準フォントと前記個性パラメータ抽出サービス手段により抽出した個性パラメータ辞書よりパーソナルフォントを生成するプログラムをサービスするパーソナルフォント生成プログラムサービス手段と、クライアントからの要望に対して上記サービスをネットワーク上で管理するネットワーク管理手段と、で構成されたパーソナルフォントサーバーと、

印刷文書と個人IDをクライアント端末より入力し、パーソナルフォントサーバーから、個性パラメータ辞書とパーソナルフォント生成プログラムのサービスを受け、さらに、クライアントからの印刷要求を受けて印刷コード文書をパーソナルフォント生成プログラムで変換してプリンターに出力するプリントサーバーを接続したこと

を特徴とするパーソナルフォントサービスシステム。

【請求項11】ネットワーク上にクライアント端末とパーソナルフォントのサービスを行うパーソナルフォントサーバー、メールの転送を行うメールサーバーおよびグリーティングカードサービスを行うグリーティングサーバーが接続されたパーソナルフォントサービスシステムにおいて、

手書き文字をクライアント端末から読み込み、前記手書き文字の個性パラメータを抽出してサービスする個性パラメータ抽出サービス手段と、システムが標準的に持っている標準フォントと前記個性パラメータ抽出サービス手段により抽出した個性パラメータ辞書よりパーソナルフォントを生成するプログラムをサービスするパーソナルフォント生成プログラムサービス手段と、クライアントからの要望に対して上記サービスをネットワーク上で管理するネットワーク管理手段と、で構成されたパーソナルフォントサーバーと、

印刷文書と個人IDと郵送アドレスをクライアント端末より入力し、パーソナルフォントサーバーから、個性パラメータ辞書とパーソナルフォント生成プログラムのサービスを受け、さらに、クライアントからの転送要求を受けてグリーティングコード文書をパーソナルフォント生成プログラムで変換してメールサーバーに転送するグリーティングサーバーを接続したことを特徴とするパーソナルフォントサービスシステム。

【請求項12】ネットワーク上にクライアント端末とパーソナルフォントのサービスを行うパーソナルフォントサーバー、およびFAX転送サービスを行うFAXサーバーが接続されたパーソナルフォントサービスシステムにおいて、

手書き文字をクライアント端末から読み込み、前記手書き文字の個性パラメータを抽出してサービスする個性パラメータ抽出サービス手段と、システムが標準的に持っている標準フォントと前記個性パラメータ抽出サービス手段により抽出した個性パラメータ辞書よりパーソナルフォントを生成するプログラムをサービスするパーソナルフォント生成プログラムサービス手段と、クライアントからの要望に対して上記サービスをネットワーク上で管理するネットワーク管理手段と、で構成されたパーソナルフォントサーバーと、

印刷文書と個人IDと電話番号をクライアント端末より入力し、パーソナルフォントサーバーから、個性パラメータ辞書とパーソナルフォント生成プログラムのサービスを受け、さらに、クライアントからの転送要求を受けてFAXすべきコード文書をパーソナルフォント生成プログラムで変換してFAX転送するFAXサーバーを接続したことを特徴とするパーソナルフォントサービスシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】文書やグリーティングカードの作成・配信に適したフォントの作成に利用できる。

【0002】

【従来の技術】従来より、作成する文書に趣を添えるため、特開平10-27217号公報、特開平5-165823号公報に開示されているように個人の個性を反映できる手書き風フォント（以下、パーソナルフォント）の作成が試みられている。

【0003】特開平10-27217号公報では、数人分の個人的な辞書文字と個人の文字との類似度をはかり、数人分の辞書文字の重みをどのようにして平均をとれば個人の文字に似せることができるかを調べ、その重みパラメータと辞書文字からパーソナルフォントを作成する方式を取っている。

【0004】また、特開平5-165823号公報では、個人の書いた文字に肉付けをしてパーソナルフォントを作成する。

【0005】また、通常のシステムでサポートしている標準フォント以外に、ユーザもしくはシステム提供者がデザインした各種フォントをインターネットでサービスするパーソナルフォントのビジネスの例がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、特開平10-27217号公報の方式は、標準となる辞書文字と個人の文字との類似度をはかり、同じ辞書文字を用いてパーソナルフォントを作成するために、辞書文字としてアウトラインフォントを用いることができず、従って、パーソナルフォントもアウトラインフォントでないために表現力に不足がある。

【0007】また、特開平5-165823号公報の方式は、美しい文字を書ける人でないと、パーソナルフォントも美しいといえない場合がある。

【0008】そこで、本発明では、アウトラインフォントによるパーソナルフォントも作成できる機能を提供する。

【0009】また、字を美しく書けない人にも個性を反映してなおかつ美しいパーソナルフォントを作成できる機能を提供する。

【0010】また、従来のパーソナルフォントサービスのビジネスでは、FAXや電子メールのサイン代わりにパーソナルフォントを使用したり、グリーティングカードに利用したりすることができる。また、自分専用のカスタムフォントをFAXのフォームに書くと、その文字に似せてカスタムフォントを作成できる。このように、システムでサポートしている標準フォント以外のフォントをサービスするシステムが出現しているが、次のような問題点がある。

【0011】1) 個人の手書き文字を送った場合、送った文字に対応する文字コードのフォントサービスはあるが、それ以外の文字のフォントサービスはない。このた

め、数千文字もある日本や中国で漢字に対してのサービスが考慮されていない。

【0012】2) 漢字のパーソナルフォントセットの容量は数MBにもなるため、通信を介してこの情報を送るとなると通常の通信速度(3.2kbps-6.4kbps)では、数時間もかかる。このため、パーソナルフォントによるメール文書の交換は実現できていなかった。さらに、複数のパーソナルフォントセットをクライアントのPCに貯えておくには、大容量ディスクを必要とする問題がある。

【0013】3) ネットワークに接続されたプリンターやFAXへのパーソナルフォントによる文書の印刷やFAX転送については、従来から考慮されていなく、個性のある文字による出力ができないという問題がある。

【0014】そこで、本発明では、プリンタ、FAXへの出力、グリーティングカードの転送、さらにメール文書の転送等のネットワーク環境において、パーソナルフォントを利用できる機能を提供する。

【0015】

【課題を解決するための手段】そのためには、文字パターンを取り込むパターン取り込み手段と、手書き文字の個性パラメータ(濁点・半濁点の位置、ループの大きさ、丸み度、縦横比、傾き、回転、台形の変形のパラメータ)を抽出する個性抽出手段と、座標点であらわされるセグメントの集合からなる標準フォントと、標準フォントから個性を反映するために変形を加える部分(濁点・半濁点のセグメント、L字型の形状を持つセグメント、ループを持つセグメント)を抽出する個性反映箇所抽出手段と、濁点・半濁点の位置、ループの大きさ、丸み度の変形のパラメータを個性パラメータとして受けて、これらにしたがって標準フォントの該当するセグメントを変形し、また、縦横比、傾き、回転、台形の変形のパラメータを個性パラメータとして受けて、標準フォント全体の座標点を変換する個性反映手段とを有する。

【0016】そのためには、本発明では、手書き文字の個性パラメータを抽出してサービスする個性パラメータ抽出サービス手段と標準フォントと個性パラメータ抽出サービス手段により抽出した個性パラメータよりパーソナルフォントを生成するプログラムをサービスするパーソナルフォント生成プログラムサービス手段とクライアントからの要望に対して上記サービスをネットワーク上で行うネットワーク管理手段とで構成されたパーソナルフォントサーバーを有する。

【0017】さらに、ネットワークに接続されたプリンタにパーソナルフォントによる文書の出力を行うため、パーソナルフォントサーバーの個性パラメータ抽出サービス手段から個性パラメータ辞書のサービスを受け、さらに、パーソナルフォント生成プログラムサービス手段からパーソナルフォント生成プログラムのサービスを受けて、パーソナルフォントを生成するパーソナルフォン

ト生成手段、さらに、クライアント端末からのプリンタ要求を受け、サービスするパーソナルフォントプリントサービス手段、上記サービスをネットワーク上で行うネットワーク管理手段とで構成されたパーソナルフォントプリントサーバーを有する。

【0018】さらに、ネットワークに接続された他のクライアントに対してパーソナルフォントによるグリーティングカードのサービスを行うため、パーソナルフォントサーバーの個性パラメータ抽出サービス手段から個性パラメータ辞書のサービスを受け、さらに、パーソナルフォント生成プログラムサービス手段からパーソナルフォント生成プログラムのサービスを受けて、パーソナルフォントを生成するパーソナルフォント生成手段、さらに、クライアント端末からのカード発行の要求を受け、サービスするグリーティングカードサービス手段、上記サービスをネットワーク上で行うネットワーク管理手段とで構成されたグリーティングカードサーバーを有する。

【0019】パターン取り込み手段は文字パターンを取り込む。個性抽出手段は、手書き文字の個性パラメータ(濁点・半濁点の位置、ループの大きさ、丸み度、縦横比、傾き、回転、台形の変形のパラメータ)を抽出する。標準フォントは座標点であらわされるセグメントの集合情報を保持する。個性反映箇所抽出手段は、標準フォントから個性を反映するために変形を加える部分(濁点・半濁点のセグメント、L字型の形状を持つセグメント、ループを持つセグメント)を抽出する。個性反映手段は、濁点・半濁点の位置、ループの大きさ、丸み度の変形のパラメータを個性パラメータとして受けて、これらにしたがって標準フォントの該当するセグメントを変形し、また、縦横比、傾き、回転、台形の変形のパラメータを個性パラメータとして受けて、標準フォント全体の座標点を変換する。

【0020】本発明は、クライアント端末とサーバーが存在するネットワークシステムにおいて、効果が出てくる。まず、クライアントのPCから、予め、個人の手書き文字をパーソナルフォントサーバーに送ると、パーソナルフォントサーバーの個性パラメータ抽出サービス手段で、個性パラメータを抽出し、個性パラメータ辞書に登録しておく。次に、クライアントのPCから、プリントサーバーに対し、パーソナルフォントによる文書の印刷を要求すると、プリントサーバーは、パーソナルフォントサーバーから、個性パラメータ辞書とパーソナルフォント生成プログラムのサービスを受け、クライアント端末から送られた文書の文字コードをパーソナルフォントでプリント出力する。

【0021】グリーティングカードも同様に、送られたグリーティングカード文書の文字コードをパーソナルフォントで画像データに展開し、グリーティングカードとして、メールファイルとして添付する。

【0022】一方、メール文書をパーソナルフォントで

10

20

30

40

50

受信したいときは、パーソナルフォントサーバーから、対応するIDの個性パラメータ辞書とパーソナルフォント生成プログラムのサービスを受け、同様にメール文書の文字コードをパーソナルフォントで画面出力する。

【0023】以上のように、パーソナルフォントサーバーは、個性パラメータの抽出と個性パラメータ辞書のサービスならびに、パーソナルフォント生成プログラムのサービスを主に行っている。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明をフォント作成装置 10 に適用した実施例を詳細に説明する。

【0025】図1はフォント作成装置のシステム構成図である。

【0026】パターン取り込み手段1はたとえば単位時間ごとのサンプル点列を読み込むタブレットやスキャナ等で構成され、文字パターンを取り込み、大きさ・位置等を正規化する。そして正規化した文字パターンを文字コードと共に信号線101sに出力する。文字コードの受け付けはキーボードによって行うか、または、信号線101sの途中に文字認識部を介しておけば、文字パターンのみで文字コードを文字認識部で判定して個性抽出手段2に渡すことができる。文字認識部を用いる場合は、文字認識部は、パターン取り込み手段1より出力する文字パターンを入力とし、認識結果の文字コードを個性抽出手段2へ出力する。

【0027】個性抽出手段2は、図2に示すような手書き文字の個性パラメータ（濁点・半濁点の位置、ループの大きさ、丸み度、縦横比、傾き、回転、台形の変形のパラメータ等）を抽出して、信号線100sに出力する。

【0028】図1の標準フォント3は座標点であらわされるセグメントの集合情報を保持する。

【0029】個性反映箇所抽出手段4は、信号線201sを介して標準フォント3より1文字ごとの標準フォントを読み出し、標準フォントから個性を反映するために変形を加える部分（濁点・半濁点のセグメント、L字型の形状を持つセグメント、ループを持つセグメント）を抽出する。

【0030】個性反映手段5は、信号線100sより、濁点・半濁点の位置、ループの大きさ、丸み度の変形のパラメータを個性パラメータとして受け、また、信号線202sより、個性を反映するために変形を加えるのは標準フォントのどの部分かの情報を受けて、これらにしたがって標準フォントの該当するセグメントを変形し、また、縦横比、傾き、回転、台形の変形のパラメータを個性パラメータとして受け、標準フォント全体の座標点を変換する。また、変換後のフォントをパーソナルフォントとして出力する。

【0031】図3は、個性抽出手段2の詳細な構成図である。信号線101sより文字コードと文字パターン

（以下、入力パターン）を受けることができる。

【0032】辞書2-5は、文字コードと標準文字パターンが対になって数文字分あるいは全文字分を保持している。標準文字パターンは、タブレットやスキャナ等で読み込まれる入力パターンと同様のフォーマットか、または、標準フォント3と同様のフォーマットである。

【0033】標準文字パターンが、タブレットやスキャナ等で読み込まれる入力パターンと同様のフォーマットの場合は、文字認識部があれば、文字認識処理に用いる辞書、およびマッチング処理部を共用すれば、システム全体での占有メモリ容量を減らすことができる。

【0034】標準文字パターンが、標準フォント3と同様のフォーマットである場合は、標準フォント3と共用できる。この場合は、標準文字パターンと入力パターンと座標系が異なるため、あわせる必要がある。たとえば、入力パターンの平均位置、平均サイズに一致するように、標準文字パターンの位置と大きさを変換した後に、以下の各特徴の比較を行う。また、特徴を比較するための標準文字パターンと入力パターンの画・ループ・角の位置の対応付けは、筆順と、標準パターンにつけたフラグを元に行う。

【0035】もし、入力パターンの筆順を誤って入力した場合には、標準パターンのn画めがループのフラグがついていても入力パターンのn画めがループでないため、こうしたチェック処理を行うことで筆順誤りかどうかをチェックできる。そして、筆順誤りを検出できた場合には、特徴抽出は行わないようにする。

【0036】あるいは、標準フォント3と同様のフォーマットの標準パターンと、入力パターンの画・ループ・角の位置の対応付けにおいても、仲介に、タブレットやスキャナ等で読み込まれる入力パターンと同様のフォーマットの仲介標準文字パターンを用いて行くと、筆順違いの入力パターンからも特徴を抽出できる。入力パターンと仲介標準文字パターンの各要素の対応付けは文字認識部のマッチング処理部の機能を用いて行い、仲介標準文字パターンと標準文字パターンの各要素の対応付けは筆順と、標準パターンにつけたフラグを元に行う。

【0037】全体の個性抽出部2-1は、信号線101sより受けた文字コードのパターンを辞書2-5より読み出し、この辞書パターンと、信号線101sより受けた入力パターンとを比較し、縦横比、傾き、回転、台形の変形のパラメータを個性パラメータとして抽出する。

【0038】たとえば、図4に示すように、入力・辞書パターンのおのおのについて、重心などの中心点を原点として4つの領域に分割する。そして、おのおのの領域のパターンに外接する四角形を得て、入力パターンは、第1象現では右上点p1(x1, y1)、第2象現では左上点p2(x2, y2)、第3象現では右下点p3(x3, y3)、第4象現では左下点p4(x4, y4)に点を取る。辞書パターンは、第1象現では右上点

q1 (x1', y1'), 第2象現では左上点q2 (x2', y2'), 第3象現では右下点q3 (x3', y3'), 第4象現では左下点q4 (x4', y4') に点を取る。

【0039】あるいは、各領域で原点からの距離がもつとも遠い点をそれぞれp1, p2, p3, p4, q1, q2, q3, q4としても良い。

【0040】そして(a)入力パターンと(b)辞書パターンの各点および点間の推移ベクトルを比較して、たとえば次のようなパラメータを得る。

【0041】(1)縦横比

$$\frac{(|x1-x2|+|x4-x3|)}{(|y1-y2|+|y4-y3|)} - \frac{(|x1'-x2'|+|x4'-x3'|)}{(|y1'-y2'|+|y4'-y3'|)}$$

(2)傾き

y軸傾き:線分p1p3の角度-線分q1q3の角度、あるいは

$$((\text{線分} p1p3 \text{の角度} - \text{線分} q1q3 \text{の角度}) + (\text{線分} p2p4 \text{の角度} - \text{線分} q2q4 \text{の角度})) / 2$$

x軸傾き:線分p2p1の角度-線分q2q2の角度、あるいは

$$((\text{線分} p2p1 \text{の角度} - \text{線分} q2q2 \text{の角度}) + (\text{線分} p4p3 \text{の角度} - \text{線分} q4q3 \text{の角度})) / 2$$

(3)回転

線分q4q1から線分p4p1への一次変換パラメータ

(4)台形

長さ(q1-q2)/長さ(q1-q3)<しきい値のとき、長さ(p1-p2)/長さ(p1-p3)

そうでなければ1

または、図5と図6に示すように、辞書パターンのしきい値以上の長さを持つ縦棒と横棒要素の長さを比較して、おのおののパラメータを得てもよい。たとえば、図5では、(b)辞書パターンのしきい値以上の長さの横棒w1, w2, w3に着目し、相当する(a)入力パターンの横棒v1, v2, v3とそれぞれ角度を比較して、x軸傾き:((角度w1-角度v1)+(角度w2-角度v2)+(角度w3-角度v3))/3
もしx軸傾きがしきい値より小さく、おのおのの角度差(角度w1-角度v1)および(角度w3-角度v3)の絶対値がしきい値より大きい場合は、台形パラメータとして次を得る。

【0042】台形:y軸方向変化量(v1始点-v3始点)/y軸方向変化量(v1終点-v3終点)

図6に示すような縦棒についても同様に、y軸傾きパラメータおよび台形パラメータを得ることができる。

【0043】このとき、辞書パターンのw1, w2, w3の相当する横棒を探すために、辞書パターンと入力パターンとのマッチング処理を行う。

【0044】濁点・半濁点位置抽出部2-2は、信号線

101sより受けた文字コードのパターンを辞書2-5より読み出し、この辞書パターンと、信号線101sより受けた入力パターンとを比較し、濁点・半濁点の位置の変形のパラメータを個性パラメータとして抽出する。

【0045】図7は濁点・半濁点の位置が個性的な文字の例である。

【0046】図8に示すように、(a)入力パターンと(b)辞書パターンのマッチングを行い、辞書パターンの濁点・半濁点に相当する入力パターンの画を抽出する。入力・辞書パターンのデータ構造およびマッチング処理の詳細は特開平10-214312号に開示されているので参照のこと。辞書パターンの濁点・半濁点の位置は辞書パターンにフラグをつけるか、あるいは、各画のパターンを示す点列データを筆順に辞書に保持することとして、濁点は最後の2画にあたるため、最後の2画を該当画として探せるようにするとよい。図9は辞書パターンと入力パターンとで濁点の方向を比較する図である。先の図4~図6の説明にて述べた方法と同様に、濁点の始終点座標や、始終点間の推移ベクトルをもとに傾きや回転パラメータを抽出することができる。

【0047】ことを特徴とする。

【0048】図3のループ大きさ抽出手段2-3は、信号線101sより受けた文字コードのパターンを辞書2-5より読み出し、この辞書パターンと、信号線101sより受けた入力パターンとを比較し、ループ大きさの変形のパラメータを個性パラメータとして抽出する。辞書パターンのループの位置は辞書パターンにフラグをつけるか、あるいは、パターンの角度変化を調べて、しきい値以上の角度変化がある画を、ループをなす画として探す。フラグをつける方式の場合は、各画のパターンを示す点列データを筆順に辞書に保持することとして、文字データの初めに何画めがループ形状か示す、あるいは、各画にループかそうでないかのフラグをつける。ループを複数個含む“ば”のような文字は、3画めのループ/4画めのループ、といったように、筆順で区別するとよい。

【0049】そして、図10のようにループで囲まれた面積を比較して、その比がしきい値以上のときは、その比をループ大きさの変形のパラメータとする。

【0050】図3の丸み度抽出手段2-4は信号線101sより受けた文字コードのパターンを辞書2-5より読み出し、この辞書パターンと、信号線101sより受けた入力パターンとを比較し、丸み度の変形のパラメータを個性パラメータとして抽出する。

【0051】例えば、信号線101sより受ける文字パターンが、タブレットからのオンラインデータである場合では特開平10-214312号に開示されているように、元の筆跡と近似線分とでの囲む面積が一定値になるように近似する(図11(a))。また、辞書2-5より読み出す辞書パターンについても同様に図11(b)のように

近似する。そして、(b)でしきい値 lth 以上の長さの折れ線同士からなる角で、かつ、しきい値 ath 以上の角度変化がある角について、マッチング処理により対応する(a)の折れ線部分を探し、(a)ではしきい値 bth 以下の角度変化で複数の折れ線からなされている場合は、丸みがあるとみなす。そして、(a)での最も大きい角度変化の角度と(b)での角度との比を求め、これを丸み度とする。あるいは、(b)の角の対応部分のうち丸みがあるとみなされた部分の個所の割合を丸み度と定義してもよい。

【0052】入力・辞書パターンとのマッチング処理の詳細は、特開平10-214312号または特開昭59-139483号に開示されている手法を用いるとよい。

【0053】以上、説明した個性抽出手段2の動作手順を図21に示す。まず、手順2.1でユーザが書いた手書き文字の読み込みがされると、以下の処理で、個性パラメータを抽出する。まず手順2.2で全体の個性を抽出し、手順2.3で濁点・半濁点の位置を抽出し、手順2.4で丸み度を抽出し、手順2.5で個性データを送信する。ここで、手順2.2～手順2.4はこの順序でなくともよい。

【0054】手順2.2の詳細な動作手順を図22に示す。まず、手順2.2.1で入力パターンの中心を原点として領域を4つに割る。そして手順2.2.2で入力各領域の頂点座標を得る(図4参照)。同様にして手順2.2.3および手順2.2.4で辞書パターンについても行う。その上で手順2.2.5で縦横比、傾き、回転、台形の変形があるかどうか調べ、あれば、そのパラメータを得る(図4～図6参照)。

【0055】手順2.3の詳細な動作手順を図23に示す。まず、手順2.3.1で信号線101sより受けた文字コードが[が、ぎ、ぐ、げ、ご、だ、. . .]等の濁点・半濁点のある文字かどうか判定し、Noであれば何もしない。Yesであれば、以下の処理を行う。手順2.3.2で該当文字の辞書パターンを読み出し、手順2.3.3で辞書/入力パターンとのマッチングを行う。これは、入力パターンの筆順が間違えて入力された場合でも入力パターンの濁点・半濁点の位置を探すために行う。手順2.3.4で辞書パターンの濁点・半濁点に相当する入力パターンの要素の位置を抽出する。そして、手順2.3.5で辞書/入力の濁点・半濁点の始終点の位置から、位置のずれ、回転、長さが長い/短いといったパラメータを得る。

【0056】手順2.4の詳細な動作手順を図24に示す。まず、手順2.4.1で入力パターンのループ領域を探し、手順2.4.2で入力パターンのループ領域の面積を得る。同様に、辞書パターンについても手順2.4.3および手順2.4.4を行う。そして、手順2.4.5で辞書/入力の面積を比較して、ループの大きさのパラメータを得る。処理に先立って、信号線101sより受け

た文字コードが[あ、お、す、. . .]等のループ形状のある文字かどうか判定し、Noであれば何もしない様にする。ことで処理を軽減できる。

【0057】手順2.5の詳細な動作手順を図25に示す。まず、手順2.5.1で辞書パターンの角を探し、手順2.5.2で辞書パターンの角に相当する入力パターンの部分を探す。そして、手順2.5.3で入力パターンは角かカーブかを判定する。たとえば、折れ線間の角度差がしきい値以下で3線分以上が連続しているならばカーブと判定できる。カーブと判定できれば、手順2.5.4で丸み度のパラメータを得る。

【0058】図12は、個性反映個所抽出手段4の詳細な構成図である。信号線201sより標準フォントを読み出して、その標準フォントの個性を反映させる変形を加えるのはどの部分かを抽出して、信号線202sに出力する。

【0059】部分的な個性の抽出は、全体個性の抽出と同様に、画くごとに縦横比、傾き、回転、台形の変形のパラメータを個性パラメータとして抽出する様にしてもよい。

【0060】フォント読み出し手段4-1は、文字コードを指定して標準フォントから1文字分の標準フォントを読み出し、全体座標抽出手段4-2、濁点・半濁点抽出手段4-3、ループ抽出手段4-4、丸み度反映部抽出手段4-5に渡す。これを必要な文字分あるいは全文字分を順次繰り返す。

【0061】図14、図15に標準フォントの例を示す。図14は一般的なアウトラインフォントであり、ループの大きさ個性を反映させることができないなど、本発明で開示する方式の一部は適用できないが、全体の個性を反映させる等の個性については同じように個性を反映できる。図15は手書き文字の画に該当する部分を各々独立したセグメントとして定義したアウトラインフォントである。この方式であると、本発明で述べる個性の種類すべてについて反映させたパーソナルフォントを作成することができる。図14、図15のなかで、四角で示す座標点はオンコントア点であり、フォントの輪郭線はこの座標点を通る。三角で示す座標点はオフコントア点であり、前後のオンコントア点を通りこのオフコントア点を目標点としたスプライン曲線がフォントの輪郭線となる。

【0062】図12の全体座標抽出手段4-2は、信号線201sより受けた標準フォントの座標データを全体の個性を反映させる部分として抽出する。

【0063】濁点・半濁点抽出手段4-3は、標準フォントの中から濁点・半濁点に相当するセグメントを選び出す。濁点・半濁点のセグメントを探すためには、標準フォントにこれを示すフラグをつける。あるいは筆順にセグメントを保持することとして、濁音文字のフォントの最後の2画のセグメントは濁点・半濁点文字の最後の

10

20

30

40

50

1画のセグメントは半濁点であるので、セグメントの順序から探せるようにするとよい。例えば、図17は“ぐ”のフォントであるが、3つのセグメントを文字の筆順にならべておくこととしておけば、濁点を持つ文字の最後の2画のセグメントが濁点部分として抽出できる。

【0064】ループ抽出手段4-4は標準フォントの中からループ形状を持つセグメントを選び出す。そのためには、標準フォントのループのセグメントにフラグをつけるか、あるいは筆順にセグメントを保持することとして、図3のループ大きさ抽出手段2-3より何画目(セグメント画数)をデータとして渡してもらうようにしてもよい。あるいは、標準フォントの中で、右方向と下方向のみの線分に着目し、これらの角度変化の合計がしきい値以上のとき、ループ形状を持つ部分として抽出する。

【0065】図12の丸み度反映部抽出手段4-5は標準フォントの中から角形状を持つセグメントを選び出す。そのためには、標準フォントの角形状を持つセグメントにフラグをつけるか、あるいは筆順にセグメントを保持することとして、図3の丸み度抽出手段2-4より何画目(セグメント画数)をデータとして渡してもらうようにしてもよい。あるいは、標準フォントの中で、右方向と下方向のみの線分でしきい値 l 以上 h 以下の長さのものに着目し、接している2線分の角度変化がしきい値 a 以上 h 以上のとき、角形状を持つ部分として抽出する。

【0066】以上、全体座標抽出手段4-2、濁点・半濁点抽出手段4-3、ループ抽出手段4-4、丸み度反映部抽出手段4-5によって、各々抽出された個性パラメータを反映させるべき個所のデータは、信号線202sに出力される。

【0067】図13は、個性反映手段5の詳細な構成図である。信号線202sより、標準フォントのどの部分に個性パラメータを反映させるかのデータを受け、また、信号線100sより個性パラメータを受けて、信号線200sにパーソナルフォントを出力する。

【0068】全体個性反映手段5-1は、信号線202sより受けた標準フォントの座標データを、個性パラメータに応じて変換する。図3の全体の個性抽出手段2-1の説明の中で述べたパラメータから逆変換をかけるようにする。標準フォントに全体個性を反映させる変換をかけた例を図16に示す。

【0069】濁点・半濁点反映手段5-2は、信号線202sより受けた標準フォントの濁点・半濁点に相当するセグメントの座標データを、個性パラメータに応じて変換する。例えば図17の濁点・半濁点に相当するセグメントを上方/下方など、個性パラメータに応じて平行移動または回転など行う。

【0070】図13のループ個性反映手段5-3は信号線202sより受けた標準フォントのループ形状を持つ

セグメントの座標データを、個性パラメータに応じて変換する。例えば、ループの個性パラメータが“150%大”であれば、図18に示すように $b/a * 100 = 150$ 、かつ、 $b * a = 1$ となるように、ループ形状でないセグメントを $a = 0.8$ 倍にし、ループ形状のセグメントを $b = 1.2$ 倍にする。倍数倍にする際は、それぞれのセグメントの重心を原点とする平行移動の後、座標点を指定の倍数倍にする。合成は、それぞれのセグメントの重心を元の重心に戻す初めと逆方向の平行移動の後に行く。倍数倍にする際は、フォントの線幅が変わらない処理をするといふ。フォントの線幅が変わらない処理については、特開平9-292873号公報、特開平9-90933号公報に詳しく開示されている。また、合成した後、位置と大きさが標準フォントと同じ大きさ、すなわち、同じ文字枠内に収まるよう調節した方がよい。

【0071】図13の丸み度反映手段5-4は信号線202sより受けた標準フォントの角形状を持つセグメントの座標データを、個性パラメータに応じて変換する。

【0072】例えば、標準フォントが図19のようなゴシック体のフォントの角形状の場合は、角の頂点のオンコントアの点をオフコントアとし、角の頂点の前方および後方にオンコントア点をおく。角の頂点とオンコントア点との距離は丸み度が大きいほど離す。

【0073】また、標準フォントが明朝体のフォントの角形状の場合は、図20(a)のような筆書きでの押えを表現するために角の頂点に角飾りがあるが、(b)のようにしきい値以上の長さの折れ線で延長線が90度で交わる2つの線分を探し、角飾りを除去した後、ゴシック体と同様に丸みを反映させる。

【0074】図13のフォント登録手段5-5は信号線200sへパーソナルフォントを出力する。

【0075】図32は全体個性と部分個性を反映させたパーソナルフォントの例である。“あ”の(a)標準フォントに対して、全体個性： x 軸傾き15度を反映させたものを(b)、それに対して、ループフラグの立っている画データのみ $b = 1.2$ 倍しそれ以外を $a = 0.8$ 倍して合成したものを(c)、さらに、標準フォントの縦横サイズに縮小したものを(d)に示している。このほかの個性についても同様にパーソナルフォントを作成することができる。

【0076】標準フォントを明朝体にするかゴシック体にするかは、個人が自由に指定する。または、個人の丸み度パラメータが大きい場合は自動的にゴシック体を標準フォントとして選ぶようにしてもよい。

【0077】以上の実施例は、1台のPCあるいは形態情報端末でパーソナルフォントを使用する場合について説明した。

【0078】次に、本発明をネットワーク上でパーソナルフォントをサービスするシステムに応用した実施例を図26～図30を用いて説明する。

【0079】図26は、ネットワーク上でパーソナルフォントをサービスするシステムのシステム構成を示したものである。ネットワーク160上には、クライアント端末として、ペン入力パーソナルコンピュータ(Pen PC)100、パーソナルコンピュータ(PC)110、120がある。一方、サーバーとして、パーソナルフォントサーバー130、プリントサーバー140、グリーティングカードサーバー150がある。これらのシステムはお互いに関連しあって動作する。必要な情報は、サーバー間で融通し合いながら動作する。例えば、プリントサーバー140、グリーティングカードサーバー150は、パーソナルフォントの変換が生じたときは、パーソナルフォントサーバー130から、生成に必要なプログラムや個性パラメータ辞書をダウンロードし、該当する文書の文字をパーソナルフォントで出力する。

【0080】具体的な例を次に説明する。

【0081】まず、パーソナルフォントサーバーには利用する人の個性パラメータ辞書を予め作成しておく必要がある。この登録を行うシステム構成を図27に示す。Pen PC 100は、ペンにより手書き文字を収集できる。画面100cに入力した手書き文字はインク管理100bにより、インクデータ(座標データ)を収集し、個人IDとともに、このデータをネットワーク管理(NET管理)100aを介してネットワーク上に接続されたパーソナルフォントサーバー130に送られる。なお、本発明の実施例では、Pen PC 100で手書きしたインクデータをパーソナルフォントサーバー130に送信したが、手書き文字をスキャナーで読み込んで、画像データをサーバーに送って個性パラメータを抽出してもよい。この個性パラメータ辞書を予め作成しておく手順は、図21の説明と同様である。

【0082】一方、パーソナルフォントサーバー130では、ネットワーク管理(NET管理)130aを介して、インクデータは、個性パラメータ抽出サービス手段130fで受信し、個性パラメータ抽出処理を行い、その結果データは、個性パラメータ辞書130gとして登録する。ここで、個性パラメータ抽出サービス手段130fは、図1の個性抽出手段2のことである。この個性パラメータ辞書130gは、他のサーバーやクライアント端末からの要求に応えるため、個人IDに対応付けして記憶しておく。

【0083】また、パーソナルフォントサーバー130の機能として、パーソナルフォント生成プログラムをサービスするパーソナルフォント生成プログラムサービス手段130eがある。これは、通常、Webブラウザのアプリレットとしてサービスされる。すなわち、必要とするシステムに機能が存在しなければ、自動でサーバーからダウンロードする機能である。FTP機能でプラグインとしてダウンロードしてもよい。

【0084】さらに、インクデータで表現された手書き

文字を認識して文字コードに変換する認識サービス機能も備えている。この機能は、認識辞書130d、認識エンジン130c、認識エンジンサービス手段130bで構成される。クライアント端末から認識要求があると、認識エンジンサービス手段130bは入力したインクデータを認識エンジン130cに送る。認識エンジン130cは、認識辞書130dを参照して、認識を行い、認識エンジンサービス手段130bを介して、クライアント端末に送り返す。

【0085】次に、クライアント端末のPC 110から個人ID 110cと文書110bから、文書110bをプリントサーバー140に送り、プリント出力するシステム構成について図28を用いて説明する。まず、個人ID 110cに対応する個性パラメータ辞書140cが、プリントサーバー140にないとき、さらに、パーソナルフォント生成プログラム140eがなければ、パーソナルプリントサービス手段140gがこれを検知して、パーソナルフォントサーバー130から、個性パラメータ辞書140cおよびパーソナルフォント生成プログラム140eをダウンロードする。ここで、プリントサーバー130において、パーソナルフォント生成プログラム130eは、ダウンロードしたら、そのままシステムに存在しづける。しかし、個性パラメータ辞書140cは、キャッシュメモリの分だけ存在するが、基本的には、個人ID 110c毎にダウンロードするのが基本である。

【0086】パーソナルフォント生成プログラム140eは、標準フォント140dと個性パラメータ辞書140cを用いて、パーソナルフォント140fを生成する。このパーソナルフォント140fは、読み込んだ文書110bの文字コードに従い展開し、キャッシュフォントメモリとして利用される。フォントの書体も明朝体PF1、ゴシック体PF2、毛筆体PF3のようにフォント書式毎に展開される。メモリサイズが許されるなら、全文字のフォントセットを展開しておいてもよい。

【0087】パーソナルフォント140fの展開が終了したら、パーソナルプリントサービス手段140gは、展開されたパーソナルフォント140fを、プリンタ140hに出力する。

【0088】以上、個人IDに対応して、個人のフォントの文書印刷が可能となる。

【0089】次に、クリスマスカードや年賀ハガキなどのグリーティングカードをサービスするシステム構成を図29により説明する。図29において、クライアント端末PC 110では、グリーティングカード文書110dと郵送アドレス110eが図28のプリントサーバー140bに送る場合と異なる。グリーティングカード文書110dは、絵や挨拶文、本文からなるグリーティングカードを、たとえばHTML様式等で作成したものである。文書中の文字フォントには、パーソナルフォントを呼び出す

ことができるようにする。図29において、グリーティングカードサーバ150は、グリーティングカードサービス手段150gがサーバ全体を管理する。作られたグリーティングカードは、クライアントから指定された郵送アドレス110eの情報を基に、図示しないメールサーバにグリーティングカードを添付してパーソナルフォントを転送するサービスを行う。

【0090】なお、FAXサーバを構築する場合も、このグリーティングカードサーバ150と同様な構成で、グリーティングカードサービス手段150gをFAXサービス手段とする、また、グリーティングカード文書110dをFAX文書とすることで構築できる。FAXサービス手段は、FAX中の文字フォントをパーソナルフォントと呼び出し、FAXのための画像データに落とす。

【0091】次に、メール文書の場合について、システム構成、データ流れを図30を用いて説明する。図30は、クライアント端末であるPC120からメール文書をもう一方のクライアント端末PC110で受け取る場合を示している。この図でプリントサーバ140やグリーティングカードサーバ150と異なるのは、メール管理手段110gのみで、その他は同じである。すなわち、メールアドレスと個人IDから必要な個性パラメータ辞書を特定し、メール文書の文字コードに従い、パーソナルフォントを展開し、画面110hに表示出力する。これにより、メールの内容が表現豊かに表示することができる。

【0092】以上のネットワーク上でパーソナルフォントをサービスする際の動作手順を図31に示す。まず、手順3.1でパターンを取り込み、手順3.2で個性抽出を行い、個性パラメータを抽出する。つぎに、手順3.3で標準フォントから個性反映箇所を抽出し、手順3.4でこれに個性を反映させて、パーソナルフォントを生成する。そして、生成したパーソナルフォントを各サービスで利用するかどうか判断するために、表示・印刷文書ソースの作成者がパーソナルフォントの持ち主であるかどうかを手順3.5でチェックする。パーソナルフォントの持ち主が勝手に他者に使用されたくない場合にはパーソナルフォント持ち主パスワードを用意して、表示・印刷文書ソースにパスワードを添付する。またはその外の個人認証手段により、表示・印刷文書ソースの作成者がパーソナルフォントの持ち主であることを確認する。そして、手順3.6～3.8で、各サービスでパーソナルフォントを使用して、プリントや表示を行う。

【0093】以上、本発明の実施例では、ネットワーク160上にサーバを元にシステム構築したが、特定の用途だけに限定するのであれば、パーソナルフォントサーバの要素機能を、クライアント端末の中に実装してもメールやプリンティングは可能である。

【0094】

【発明の効果】本発明では、アウトラインフォントによるパーソナルフォントも作成できる機能を提供する。

【0095】また、字を美しく書けない人にも個性を反映してなおかつ美しいパーソナルフォントを作成できる機能を提供する。

【0096】また、本発明の実施例では、ネットワーク上にパーソナルフォントをサービスするシステムを構築しているため、クライアント端末から、個人IDとパーソナルフォントに変換する文書をプリントサーバやグリーティングサーバに送るのみで、簡単に、パーソナルフォントで出力できる効果がある。さらに、個性パラメータのみネットワークに転送する方式を実現したため、メール文書などをリアルタイムにパーソナルフォントを表示することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例のシステム構成図である。

【図2】実施例の個性パラメータの例である。

【図3】実施例の部分構成図である。

【図4】実施例の動作例である。

【図5】実施例の動作例である。

【図6】実施例の動作例である。

【図7】実施例の動作例である。

【図8】実施例の動作例である。

【図9】実施例の動作例である。

【図10】実施例の動作例である。

【図11】実施例の動作例である。

【図12】実施例の部分構成図である。

【図13】実施例の部分構成図である。

【図14】実施例で用いるフォント例である。

【図15】実施例で用いるフォント例である。

【図16】実施例の動作例である。

【図17】実施例で用いるフォント例である。

【図18】実施例の動作例である。

【図19】実施例で用いるフォント例である。

【図20】実施例で用いるフォント例である。

【図21】実施例の動作手順である。

【図22】実施例の動作手順である。

【図23】実施例の動作手順である。

【図24】実施例の動作手順である。

【図25】実施例の動作手順である。

【図26】本発明をネットワーク上にシステムを構築した場合のシステム構成図である。

【図27】パーソナルフォントサーバの構成図と個性パラメータ辞書の登録方法を説明する図である。

【図28】プリントサーバのシステム構成図である。

【図29】グリーティングカードサーバのシステム構成図である。

【図30】メールを転送する場合のシステム構成図である。

【図31】パーソナルフォントを用いたシステムの動作

手順である。

【図32】実施例で用いるフォント例である。

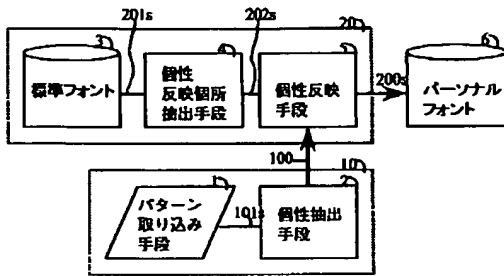
【符号の説明】

1…パターン取り込み手段、2…個性抽出手段、3…標

準フォント、4…個性反映箇所抽出手段、5…個性反映手段、6…パーソナルフォント、130…パーソナルフォントサーバー、140…プリントサーバー、150…グリーティングカードサーバー。

【図1】

図 1



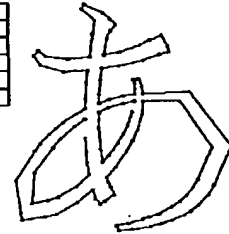
【図2】

図 2

No	個性属性	パラメータ
1	濁点、半濁点	平行移動(x, y), bで目標
2	ループ	ループ内側n%大
3	丸み	丸み半径r
4	全性	縦横比、傾き、回転、台形、たるみ/垂れ下がり

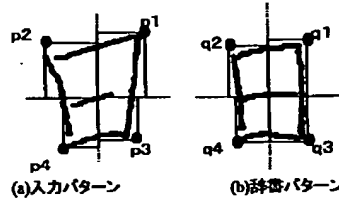
【図14】

図 14



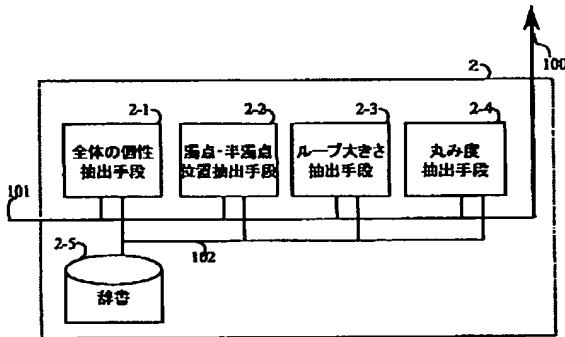
【図4】

図 4



【図3】

図 3



【図7】

図 7



(a)濁点が下方の文字



(b)濁点が上方の文字

【図5】

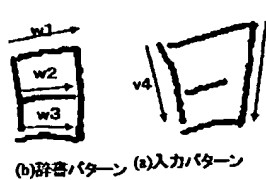
図 5



(a)入力パターン

【図6】

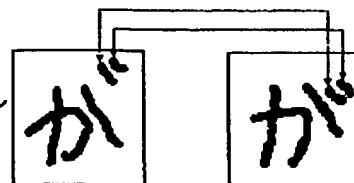
図 6



(b)辞書パターン

【図8】

図 8



(a)入力パターン

【図17】

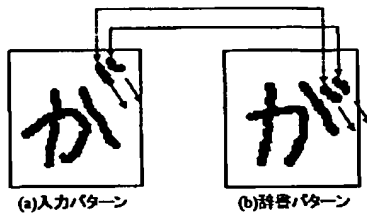
図 17



(b)辞書パターン

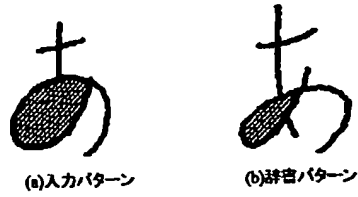
【図9】

図 9



【図10】

図 10



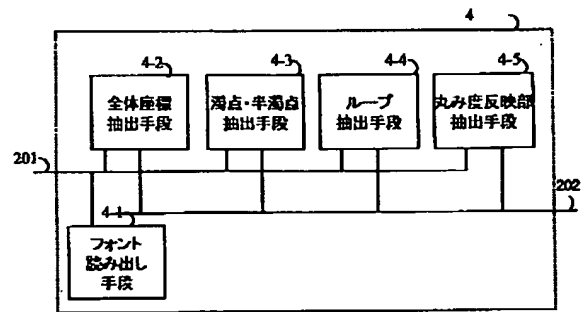
【図11】

図 11



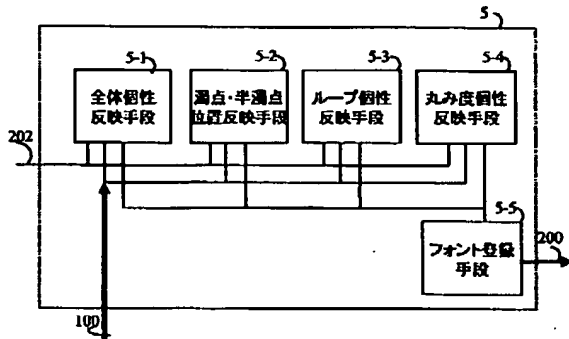
【図12】

図 12



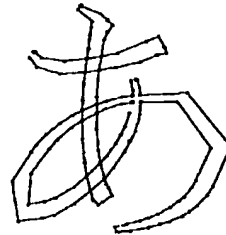
【図13】

図 13



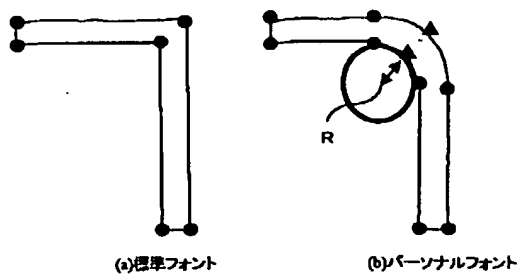
【図15】

図 15



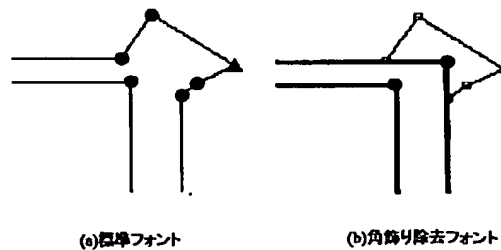
【図19】

図 19



【図20】

図 20



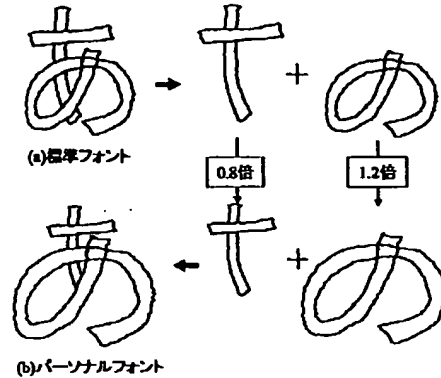
【図16】

図 16

標準フォント (例:ゴシック)	研究所情報制御第1研究部 研究所情報制御第1研究部 研究所情報制御第1研究部
左回転15度	研究所情報制御第1研究部 研究所情報制御第1研究部 研究所情報制御第1研究部
台形:下つぼみ	研究所情報制御第1研究部 研究所情報制御第1研究部 研究所情報制御第1研究部
台形:右つぼみ	研究所情報制御第1研究部 研究所情報制御第1研究部 研究所情報制御第1研究部

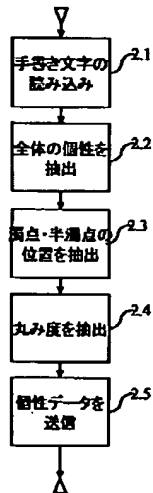
【図18】

図 18



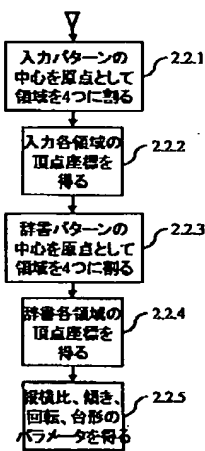
【図21】

図 21



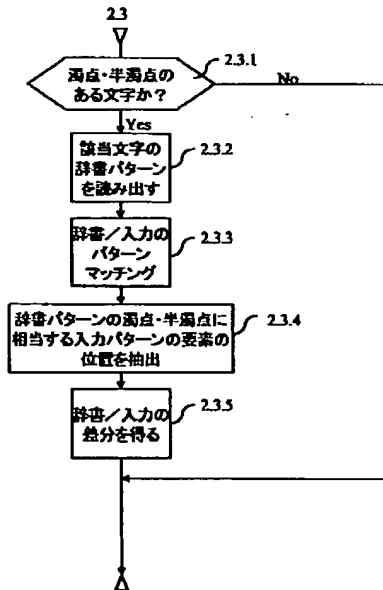
【図22】

図 22



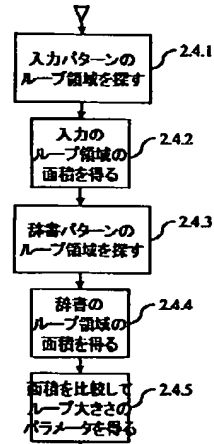
【図23】

図 23



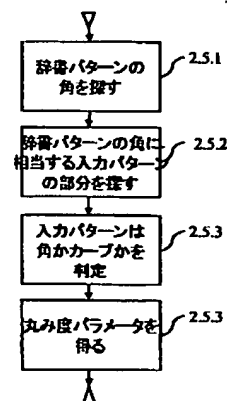
【図24】

図 24



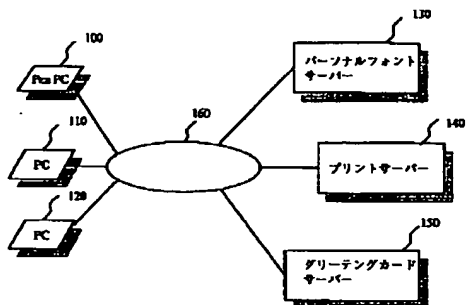
【図25】

図 25



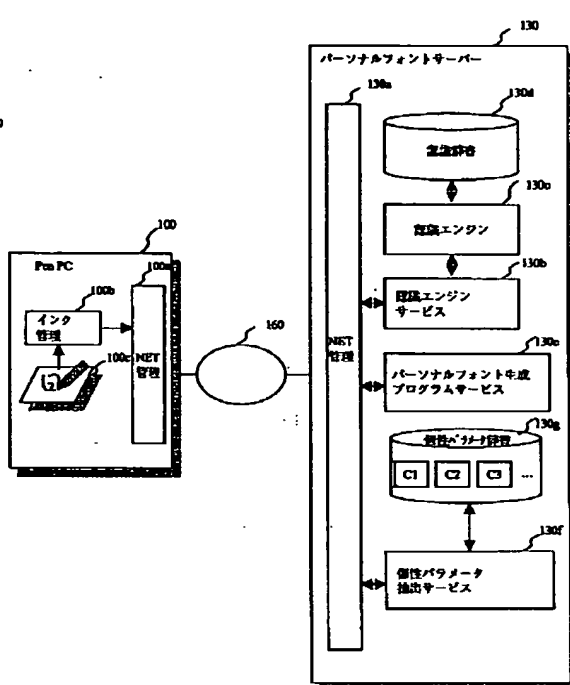
【図26】

図 26



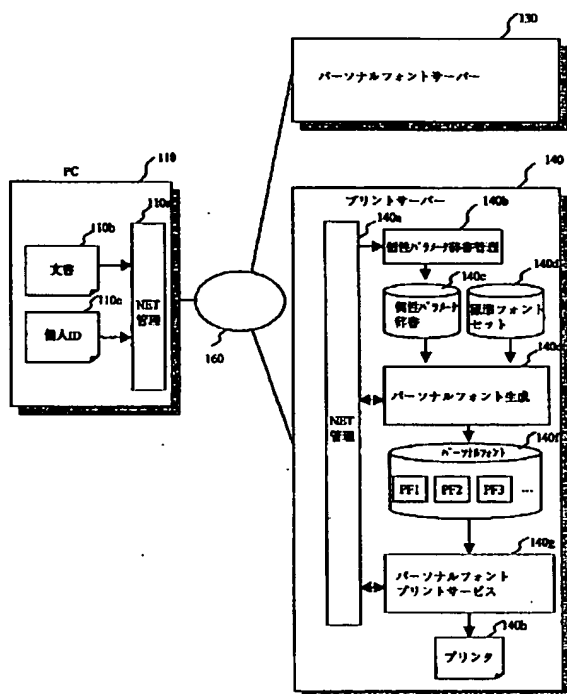
【図27】

図 27



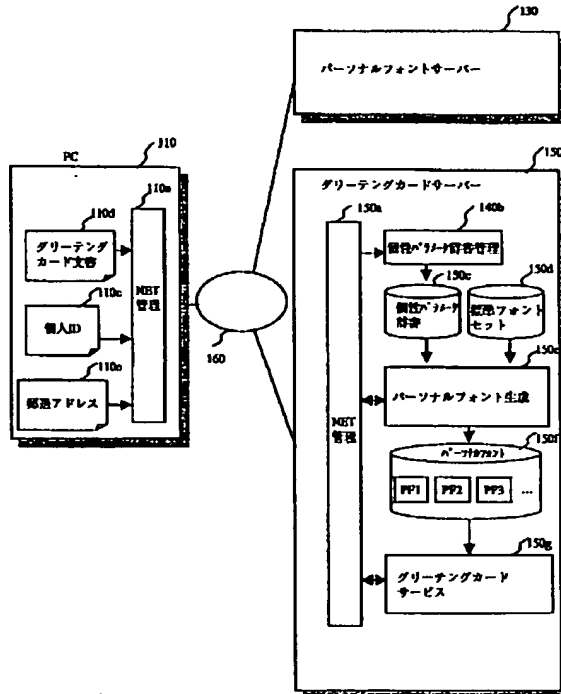
【図28】

図 28



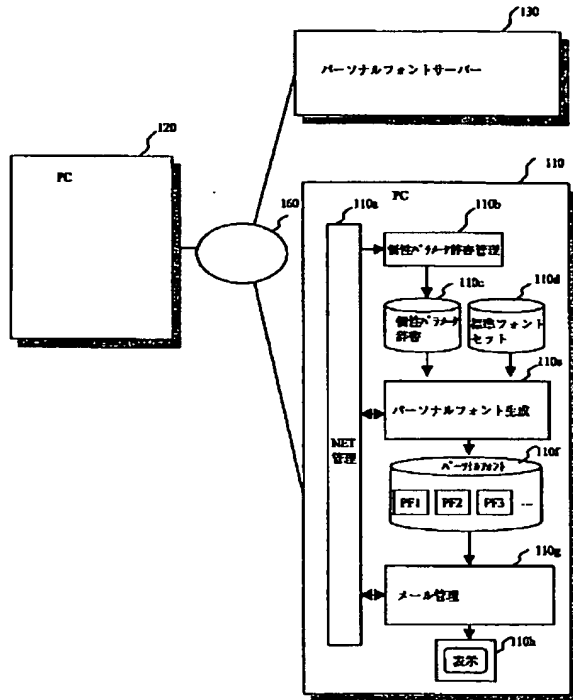
【図29】

図 29



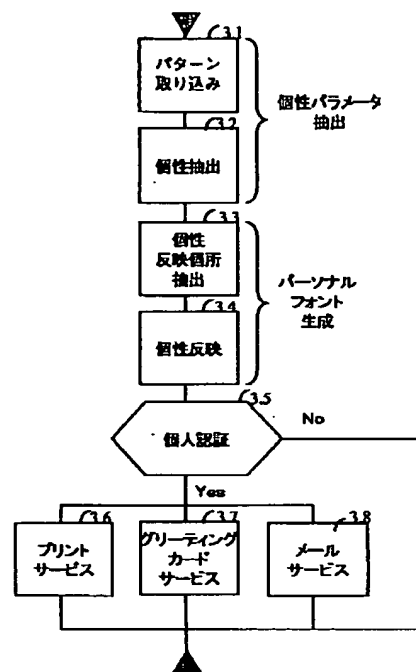
【図30】

図 30



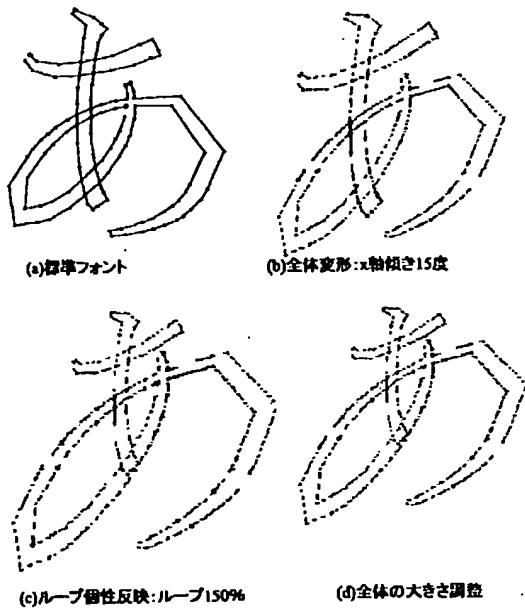
【図31】

図 31



【図32】

図 32



フロントページの続き

(72)発明者 安部 圭子

茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株
式会社日立製作所日立研究所内

(72)発明者 中村 敏明

茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株
式会社日立製作所日立研究所内

(72)発明者 桂 晃洋

茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株
式会社日立製作所日立研究所内

(72)発明者 福永 泰

茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株
式会社日立製作所日立研究所内

Fターム(参考) 5B009 RA05

5B021 JJ05 JJ06

5C082 AA01 AA17 AA25 AA27 BA02

BB01 BB34 BB49 CA31 CA54

CA82 CB06 DA32 DA87 DA89

MM09 MM10